

## PACO, EL PADRE DE FAMILIA

♦ **PACO** muestra algunas enfermedades del sistema nervioso, la relación que existe entre la ergonomía y la salud, cómo funciona la piel y cómo “leer” gráficos deportivos

### Papá está depre...

Es fácil que conozcas a alguien que ha sufrido una depresión, es una de las enfermedades mentales más frecuentes.

En casa recuerdan cuando papá estuvo con la depresión. En el caso de Paco, el padre de nuestra familia, hace algunos meses que su comportamiento y su forma de ser cambiaron y empezó a actuar de una forma muy rara.




- Estaba siempre triste y desganado, decía que se sentía vacío.
- Ya no tenía interés por las actividades que más le gustaban.
- Comía muy poco, incluso el bacalao, ¡con lo que le gusta!
- Empezó a tener problemas para dormir.
- Estaba muy apático y cansado, no quería tomar decisiones.
- Y lo peor, se sentía culpable, impotente e inútil.
- Llegó a pensar que era un estorbo.

No le ocurrió a Paco, pero en algunos casos, con la depresión nos asaltan ideas de muerte y a veces pensamos en el suicidio.

Ante situaciones como esta nos planteamos algunas preguntas que vamos a tratar en los siguientes apartados.

### ¿Por qué se produce la depresión?

La **depresión** es en realidad un síndrome que agrupa varias enfermedades. Cada una de ellas se produce por distintas causas. Veamos en el cuadro siguiente cuales son.

Origen-Causa	Tipo de depresión	
La herencia	<b>ENDÓGENA</b>	
Problemas de inseguridad y ansiedad asociados a conflictos de la infancia y ambientes familiares con carencias de cariño o excesos de superprotección.	<b>NEURÓTICA</b>	
Situaciones de vida con sobrecarga, estrés, aislamiento, inestabilidad o pérdida de un ser querido.	<b>SITUATIVA</b>	
Trastornos médicos y orgánicos cerebrales que pueden ser producidos por la administración de medicamentos o drogas.	<b>SOMATÓGENA</b>	

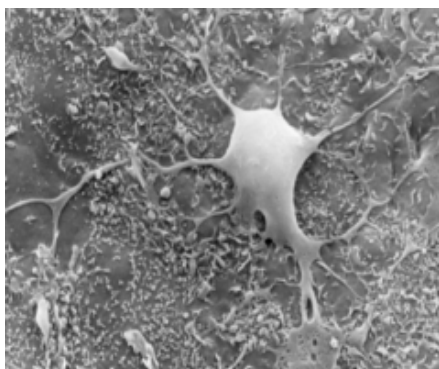
## Comprueba que lo has entendido

1. Vamos a ver si has comprendido cuáles son los síntomas de la depresión, ¿cuáles de los siguientes son síntomas de la depresión?
  - a) Dolores en las articulaciones.
  - b) Tristeza y melancolía.
  - c) Pérdida de interés por tareas cotidianas y aficiones.
  - d) Fiebre.
  - e) Falta de apetito
  - f) Fatiga e insomnio.



Sea cual sea la **causa** de la depresión, ésta afecta a la **transmisión del impulso nervioso entre las neuronas**.

**Nuestro cerebro, la médula espinal y los nervios están formados por millones de células** como las de la ilustración, por **neuronas**. Tienen formas estrelladas y son **capaces de comunicarse entre ellas**.



Fotografía real de una neurona tomada con un microscopio electrónico.  
El ancho de la imagen es de 30 micras.

La cantidad y el tipo de sustancias químicas que se liberan en los espacios que separan una neurona de otra (sinapsis) se ve alterada y la capacidad de nuestro cerebro para superar las situaciones de estrés disminuye.

Por esto las personas que, como Paco, padecen esta enfermedad, se sienten fatigadas, les cambia el ánimo,...

Es importante para comprender mejor como actúa esta y otras enfermedades del sistema nervioso recordar cómo son y cómo funcionan las neuronas.

**Las neuronas se comunican** mediante impulsos que viajan por la membrana que las recubre y **liberando sustancias químicas (neurotransmisores)** para permitir el paso del impulso eléctrico a la neurona contigua.

En el apartado de recursos del tema puedes ver una animación que te lo explica: *Las neuronas y su funcionamiento*.

## Comprueba que lo has entendido

2. ¿Cómo se llaman las partes de las neuronas que tienen aspecto ramificado?
  - a) Axones.
  - b) Cuerpos celulares.
  - c) Dendritas.
3. ¿Qué camino sigue el impulso nervioso dentro de la neurona?
  - a) Desde las dendritas hacia el extremo del axón.
  - b) Desde el axón hacia las dendritas.
  - c) Desde el axón hacia el cuerpo celular.

## ¿Cuál es su tratamiento?

Diagnosticar una depresión no es una tarea fácil para el médico ¿Cómo crees que puede saber el médico si una persona tiene una depresión o está pasando una mala racha o sencillamente se encuentra triste?

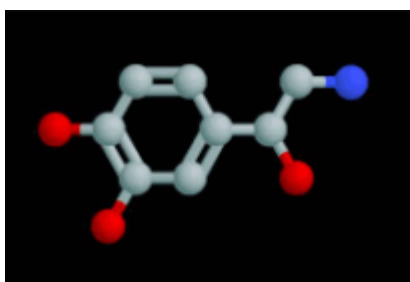
En el vídeo que puedes encontrar en la siguiente dirección tienes la respuesta.

[http://www.youtube.com/watch?v=mpVSAJ\\_jr2U](http://www.youtube.com/watch?v=mpVSAJ_jr2U)

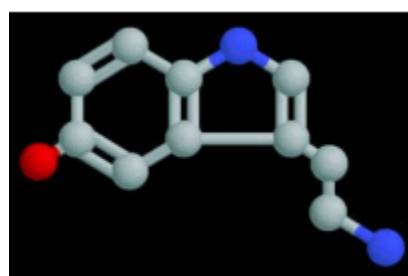
Los **médicos especialistas** en este tipo de enfermedades mentales tratan la depresión de dos formas:

- **Con medicamentos.**

Los antidepresivos son sustancias que actúan sobre los compuestos químicos (serotonina o noradrenalina) producidos por las neuronas, para conseguir potenciar la transmisión de los impulsos nerviosos.



Modelo de la molécula de noradrenalina



Modelo de la molécula de serotonina

- **Mediante psicoterapia.**

Dependiendo del caso, se recurre a terapias que ayuden al paciente a:

- ✓ Expresar sus necesidades y sentimientos (habilidades sociales)
- ✓ Conocer la relación entre emoción, pensamiento y conducta para que afronten la vivencia de daño y pérdida
- ✓ Realizar tareas que proporcionen placer y que no conlleven grandes esfuerzos
- ✓ Encontrar una significado nuevo a situaciones que la persona veía de forma tajante y errónea

Para saber más...



Recientes estudios científicos analizan modernas técnicas para medir la intensidad de la depresión y la forma en la que ésta puede afectar a nuestra capacidad de procesar información.

El siguiente enlace te llevará a un video que te explica esas técnicas: <http://www.youtube.com/watch?v=GZ96RRqqils>

Comprueba que lo has entendido



4. ¿Cuál es el efecto de los fármacos antidepresivos?

- a) Matan los microorganismos que infectan al sistema nervioso.
- b) Producen una relajación muscular que evita la tensión y el estrés.
- c) Potencian la transmisión de los impulsos nerviosos.

## Paco en la oficina



La alfombrilla de Encarni

Hay días que Paco se queja de dolor en la muñeca cuando vuelve de la oficina. Encarni, una compañera suya dice que antes le pasaba lo mismo, pero desde que se compró una **alfombrilla "ergonómica"** ya no ha notado más molestias. ¿Sabes lo que significa esta palabrita?

Vamos a verlo:

No sólo un trabajo de oficina, sino otros muchos, como la conducción de un vehículo o la realización de las tareas domésticas, implican un **trabajo manual** que supone un **esfuerzo físico**. Si el trabajo no se desarrolla en unas condiciones adecuadas, puede dar lugar a la **aparición de dolencias** de distinto tipo.

Cada vez hay más trabajadores y trabajadoras que padecen dolores de espalda, cuello, inflamación de muñecas, de piernas, etc., derivados de **trabajar en unas condiciones que no son las más adecuadas**.

Si las **herramientas y lugares de trabajo** están **mal diseñados**, pueden provocar lesiones y enfermedades que se desarrollan con lentitud a lo largo de meses y años. Son **enfermedades laborales**.

Las enfermedades laborales **no aparecen de repente**. Normalmente, **tiempo antes** de que se manifieste la enfermedad, **el trabajador notará síntomas** que indican que hay algo que no va bien, como por ejemplo encontrarse incómodo mientras efectúa su labor o sentir dolores en los músculos o articulaciones una vez en casa después del trabajo.



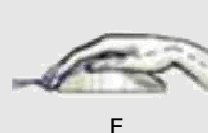
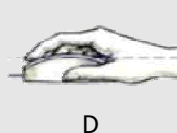
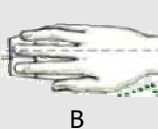
La **ergonomía** es el diseño de productos, ambientes, o trabajos de manera que se adapten a las personas para **mejorar la calidad del trabajo, la eficiencia**, y por supuesto, **la salud del trabajador**.

En el apartado de recurso del tema puedes ver unos consejos sobre ergonomía. Te servirán para que te hagas una idea más clara de lo amplio que es este concepto.

- *Ergonomía infantil*
- *Consejos para trabajar con el ordenador*

### Comprueba que lo has entendido

5. Señala cuáles de las siguientes imágenes muestran una posición ergonómicamente correcta.





La alfombrilla Paco,...  
igualita que la de  
Encarni!

## ¡Uhhmmm... qué suave!

Algo así es lo que debió de pensar Paco cuando se encontró con una alfombrilla nuevita flamante (¡y además ergonómica!) bajo el ratón de la mesa de su despacho.

¿Y cómo supo Paco que la alfombrilla nueva era "suave"? ... Pues gracias a su espléndido **sentido del tacto**.

El tacto no sólo nos permite saber si algo es **suave o rugoso**, sino que nos ofrece **muchas sensaciones más**; sensaciones que ahora vamos a descubrir y que seguro te parecen sorprendentes e interesantes.

## ¿Para qué nos sirve el sentido del tacto?

Como todos los demás sentidos, **el tacto nos permite relacionarnos con nuestro entorno**.

La primera "misión" del tacto es la de informar de cuándo, cómo y dónde una parte de nuestro cuerpo entra en contacto con otra o con otro objeto.

A través de él podemos, incluso sin sensaciones auditivas o visuales, **reconocer el tamaño de los objetos**, su **forma**, su **textura** y su **dureza**.



Sintiendo el viento

normalmente mediante señales de dolor.

También nos permite distinguir las sensaciones de **caliente o frío**, de **presión**, de **dolor**, de **vibración**, de **cosquilleo**, del **peso que sostenemos** y de la **fuerza que ejercen nuestros músculos**.

Y no queda ahí la cosa. **El tacto no es tan solo un sentido externo**, sino que **también nos informa sobre la situación interna de nuestro cuerpo**.

Nos indica la **posición** de las distintas partes del cuerpo (pies, manos, brazos, piernas,...) y **nos alerta de posibles fallos internos**,

Con entrenamiento, puede llegar a ser tan sensible como para permitir leer con los dedos usando el código Braille.



Notamos que está tibio gracias al tacto



Leyendo un libro en Braille

## Para saber más...



Una de las sensaciones que detectamos con el tacto es la presión. La presión es, en realidad, un concepto físico muy importante que afecta a muchas facetas de nuestra vida.

Para saber algo más sobre esta interesante magnitud (o para recordarlo, si ya lo sabías) puedes leer el documento

*"¿Qué es la presión?"*

que encontrarás en el apartado de documentación del tema.

## *Pero, todas estas cosas... ¿cómo puede hacerlas?*

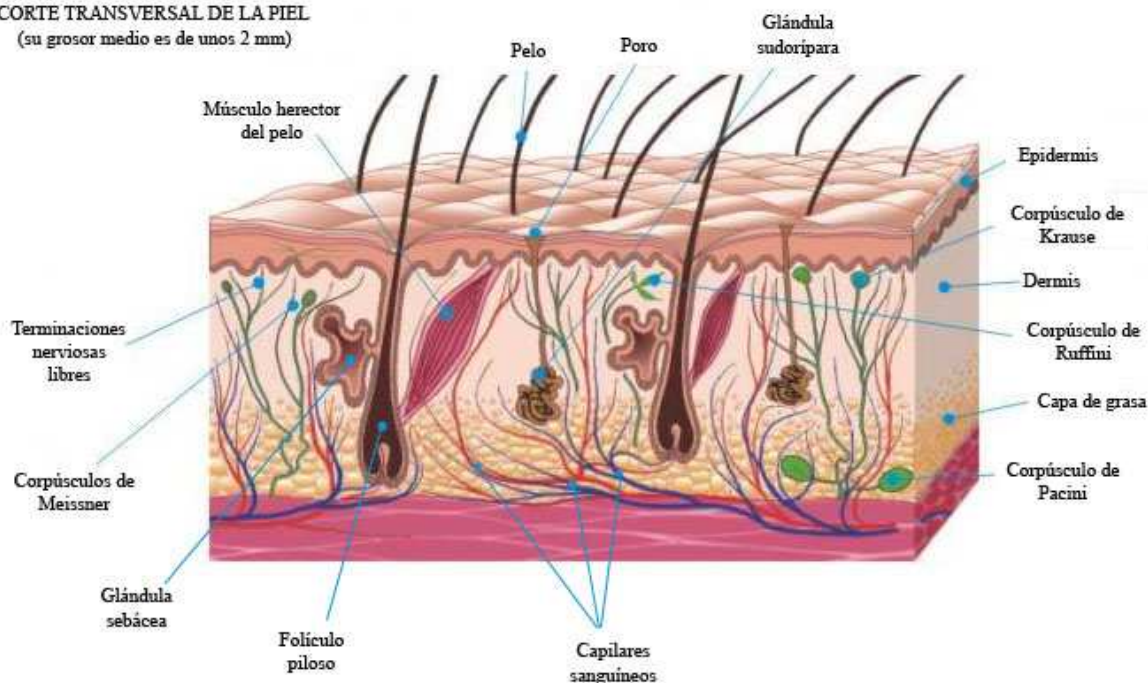
El sentido del tacto se encuentra localizado principalmente en el órgano más extenso de nuestro cuerpo: **la piel**. La piel **es un órgano** que recubre todo nuestro cuerpo y es el **principal nexo de unión entre nuestro cuerpo y el exterior**.

Como curiosidad, la piel de un adulto llega a **tener** una extensión de entre 1,5 m<sup>2</sup> y 2 m<sup>2</sup> y pesar hasta 4 kilos

Cumple las siguientes funciones:

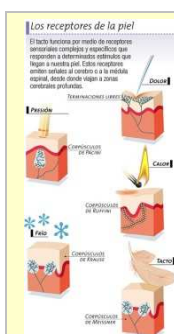
- ✓ **Nos protege de las agresiones exteriores.**
- ✓ **Colabora en la síntesis de la vitamina D**, que se desencadena gracias a la acción de la luz del sol que absorbemos por la piel y que es **esencial para la absorción del calcio**.
- ✓ **Ayuda a mantener la temperatura corporal correcta**, estimulando la producción de **sudor** para enfriarnos y reduciendo el **aporte sanguíneo** para calentarnos
- ✓ **Aloja el sentido del tacto.**

**CORTE TRANSVERSAL DE LA PIEL**  
(su grosor medio es de unos 2 mm)



En la piel hay millones de células especializadas, **receptores táctiles**, que captan cada uno de los estímulos que el sentido del tacto nos permite distinguir.

Los receptores táctiles **no están igualmente repartidos por el cuerpo**, siendo mayor su concentración en la punta de la lengua, los labios, la palma de las manos y la planta de los pies.



## Impresionante...

Se estima que en cada centímetro cuadrado de nuestra piel contamos con unos 500 receptores táctiles. De ellos, 428 están especializados en captar el dolor o el tacto, 53 para la presión, 16 en detectar el frío y tan solo 3 están especializados en el detectar el calor.

Los receptores táctiles tienen los nombres de los científicos que los descubrieron. En el apartado de documentación del tema tienes un enlace a un cuadro donde podrás conocerlos y saber cuál es "su especialidad".

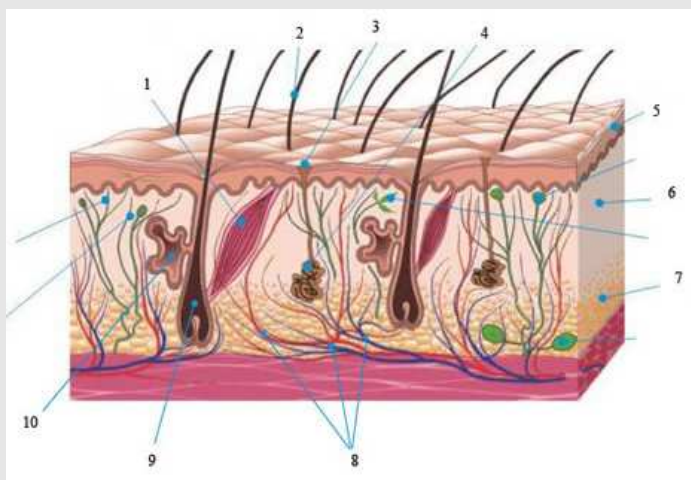
También en el apartado de recursos del tema puedes encontrar una animación y un vídeo en los que te explican cómo es y cómo funciona el sentido del tacto. Los encontrarás siguiendo los enlaces:

- ✓ *Un paseo por el tacto*
- ✓ *De la piel al cerebro*

## Comprueba que lo has entendido

6. Pon el nombre correcto a cada una de las partes de la piel. Como ves en la imagen, cada parte está etiquetada con un número; debes escribir el número correspondiente junto a cada uno de los nombres que aparecen en la lista.

glándula sebácea		dermis	
poro		capa de grasa	
epidermis		capilares sanguíneos	
folículo piloso		músculo erector del pelo	
glándula sudorípara		pelo	



7. Relaciona cada tipo de receptor táctil con los estímulos que los excitan: Para ello, escribe el nombre del estímulo junto al nombre del receptor táctil correspondiente. Las palabras que puedes utilizar son las siguientes: Calor, Presión, Frío, Tacto, Dolor.

Perceptor táctil	Estimulación
Terminaciones nerviosas libres	
Corpúsculos de Ruffini	
Corpúsculos de Pacini	
Corpúsculos de Krause	
Corpúsculos de Meissner	

## ¿Qué problemas pueden afectar a la piel?

Al estar continuamente expuesta, la piel puede sufrir un gran número de enfermedades y agresiones. Las más frecuentes son las **alergias** y las **infecciones** (tanto de la piel directamente como de otras partes del cuerpo, que se manifiestan en la piel).









Las **infecciones** que afectan a la piel pueden estar producidas:

- ✓ **Por virus** (verrugas, herpes, sarampión, varicela, rubeola).  
¿Recuerdas el problema de Lourdes con el herpes?
- ✓ **Por bacterias** (acné, furúnculos, dermatitis y eczemas)
- ✓ **Por hongos** (pie de atleta, candidiasis, tiñas)
- ✓ **Por parásitos** (sarna, pediculosis)

Consulta en el glosario las enfermedades subrayadas para saber un poco más sobre ellas.

También son frecuentes los problemas causados por **picaduras de insectos**, **mordeduras** y quemaduras debidas a accidentes domésticos o al sol.



Lunar Normal	El Melanoma	Señal	Característica
		Asimetría	una mitad del lunar no coincide con la otra
		Borden	el borde (contorno) del lunar es desigual o irregular
		Color	el color del lunar no es uniforme
		Diámetro	el diámetro del lunar es mayor que un borrador de lápiz

En los últimos tiempos, ha crecido mucho el número de pacientes con **melanoma**, un tipo de cáncer de piel asociado a los **melanocitos**, las células productoras de **melanina**, el pigmento que da color a la piel.

La acumulación de melanocitos en una zona da lugar, normalmente a un **lunar** o una peca, pero en determinados casos puede tratarse de un melanoma. En la imagen puedes observar algunas de las diferencias entre un lunar y un melanoma.

Aunque la aparición de un melanoma puede deberse a causas muy diversas, los médicos creen que **está muy asociado a haber tomado mucho el sol durante la infancia**.

## Comprueba que lo has entendido

8. La sarna es una enfermedad de la piel que fue muy frecuente hace tiempo. ¿De qué tipo es?:
  - a) Se trata de una alergia.
  - b) De infección por virus.
  - c) De infección de parásitos.
  - d) De infección por bacterias.
9. Responde si las siguientes frases, relativas al acné son verdaderas o falsas
  - a) Se produce por una falta generalizada de higiene.
  - b) Es exclusivamente una enfermedad de la adolescencia.
  - c) En el origen del acné están implicadas las glándulas sebáceas.
  - d) En el origen del acné están implicadas las glándulas sudoríparas.

## La piel hay que cuidarla



Las secreciones de la piel (grasa y sudor) favorecen que queden adheridos a ella tanto el **polvo** y la **suciedad externa** como las **células** que continuamente mueren en la epidermis. Estos restos pueden llegar a pudrirse produciendo un **olor desagradable** y permitiendo la **proliferación de gérmenes**. Por todo ello, **mantener la piel limpia y cuidada** (incluido el cabello y las uñas) nos ofrecerá un aspecto saludable y nos protegerá contra las infecciones.

En el apartado de recursos del tema dispones de un enlace a un vídeo y otro a una presentación en los que se indican unos buenos consejos para el cuidado de la piel.

Junto con la higiene, el otro pilar sobre el que se basa la salud de la piel es la **alimentación**. La piel refleja con claridad la carencia de vitaminas, proteínas o minerales. Una dieta equilibrada donde abunden las **frutas y verduras** así como las **proteínas y grasas esenciales**, es la más indicada para mantenerla en forma y prevenir su envejecimiento prematuro.



## Comprueba que lo has entendido

10. Vamos a ver si has comprendido, ¿cómo son las siguientes frases, verdaderas o falsas?

- a) En los cuidados de la piel no debemos olvidar uñas y cabellos.
- b) La alimentación adecuada constituye una parte importante en el cuidado de la piel.
- c) Una limpieza excesiva o con jabones demasiado fuertes es perjudicial para la piel.
- d) Las mejores horas para tomar el sol son entre las once de la mañana y las cuatro de la tarde.
- e) Las uñas de las manos y de los pies se deben cortar de la misma forma.

## Paco y la prensa deportiva



Hace tiempo que el **deporte** que practica Paco es el "**tumbing**" frente al televisor.

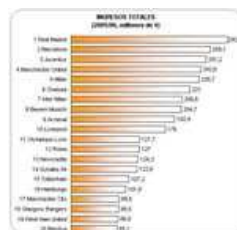
Cada día lee la **prensa deportiva**, y está hecho todo un "crítico experto", además de ejercer, como la gran mayoría de los españoles y españolas de "seleccionador/a nacional" (siempre lo haríamos mejor)

Como Paco dispone de poco tiempo, aprovecha los desayunos para leer los titulares, pies de fotos y ojear los **gráficos**. A él le encantan estos gráficos, (con lo poco que le gustaban las "mates" en la escuela), y aunque le costó un poco entenderlos todos, para él **son la mejor forma de obtener una gran cantidad de información con poco esfuerzo**.

En la prensa deportiva se pueden encontrar gráficos para todos los gustos.



¿Quién no le ha echado un vistazo alguna vez al "**perfil**" de una etapa ciclista?



También le gustan mucho los **gráficos de barras**, sobre todo cuando su jugador favorito o su equipo preferido tienen la "barra más larga".



Y por supuesto, le encantan esas páginas llenas de información gráfica, conocidas como **infografías**.

Vamos a analizar ahora algunos de ellos:

Aquí te mostramos cuatro tipos diferentes de **perfiles de etapas** de ciclismo.



- La **distancia** medida en **kilómetros** desde la salida de la etapa (que se representa en el **eje de abscisas** u horizontal)
- La **altura** sobre el nivel del mar, medida en **metros** (que se representa en el **eje de ordenadas** o vertical)



Es muy curioso observar cómo algunas palabras que en nuestro lenguaje cotidiano, el que usamos todos los días, significan una cosa, pero que en el lenguaje científico significan otra totalmente distinta. A veces, incluso podemos liarnos.

Aquí nos encontramos uno de esos casos. Los matemáticos llaman "**recorrido**" de una función a los valores que toma la variable dependiente, la que se representa en el eje de ordenadas (el vertical). Y llaman "**dominio**" de una función a los valores que puede tomar la variable independiente, la que se representa en el eje de abcisas (el horizontal)

Así que en los perfiles de una etapa ciclista el dominio serían los kilómetros recorridos y el recorrido las alturas por las que se pasa.



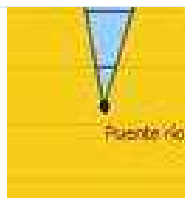
- ✓ Aparecen los dos ejes graduados en su totalidad (con "números" escritos para indicar km de etapa y altura).

- ✓ El eje de abscisas (el horizontal o eje X) presenta una **escala** de 5 km, con un **dominio** de 0 a 170 km.



- ✓ El eje de ordenadas (el vertical o eje Y) presenta una **escala** de 100 m, con un **recorrido** de 210 a 1200 m.



		
<p><b>La altura máxima absoluta</b> (cima más alta) corresponde al punto (50,1200), es decir, en el kilómetro 50 de la etapa, se alcanzarán los 1200 metros de altitud sobre el nivel del mar.</p>	<p>Existen varios <b>máximos relativos</b>, o "cimas de puertos de menor categoría". En este caso se pueden contabilizar hasta un total de 12, los reconocemos porque son los puntos en los que acaba la "ascensión" y comienza el "descenso", o lo que es lo mismo, en los que la función (relación entre los kilómetros recorridos y la altura sobre el nivel del mar) <b>pasa de ser creciente a ser decreciente</b></p>	<p><b>La altura mínima absoluta</b> corresponde, aproximadamente, al punto (121, 210)</p>

- ✓ También existen varios **mínimos relativos**, o "valles". Concretamente se contabilizan 11, que corresponden a puntos en los que la gráfica pasa de **decrecer** a **crecer**, o lo que es lo mismo, se acaba el descenso y comienza la escalada.



- ✓ Hay tramos en los que la función es **constante**. Gráficamente son líneas horizontales, y corresponden a "llanos", zonas en las que nos mantenemos a la misma altura sobre el nivel del mar.

Comprueba que lo has entendido

11. ¿Qué información nos proporciona el punto de coordenadas (121,210)?

- Que en el kilómetro 210 de la etapa se alcanza una altitud de 121 metros sobre el nivel del mar.
- Que en el kilómetro 121 de la etapa se alcanza una altitud de 210 metros sobre el nivel del mar.
- Que el kilómetro 121,210 de la etapa está a nivel del mar.

Responde a las siguientes preguntas, relativas al perfil nº 1 (lo puedes ver ampliado en la página siguiente):

12. ¿Están bien definidos los ejes de coordenadas?

- Sí, se aprecia claramente la escala y se puede localizar cualquier punto de la etapa.
- No, no podemos situar ningún punto de la etapa.
- No, no aparece el eje de ordenadas y el de abscisas está incompleto, pero sí nos muestra los datos relativos a los puntos más destacados de la etapa.

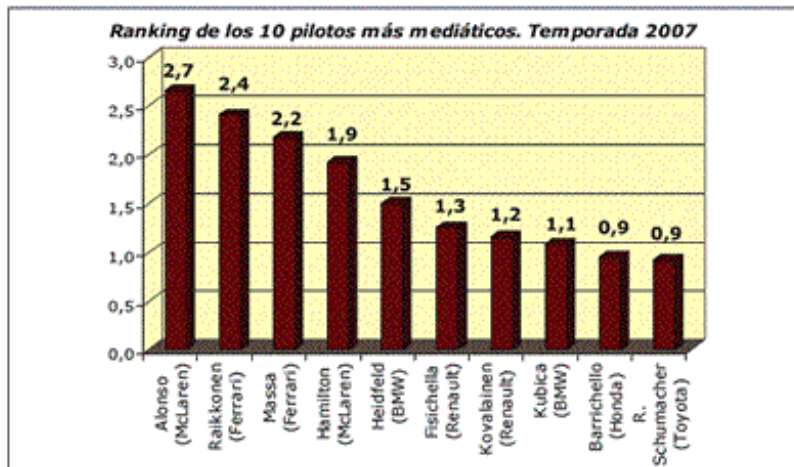
13. ¿Cuáles son la escala del eje de abscisas y el dominio?

- La escala no está bien definida y el dominio es de 0 a 165,9 metros.
- No se aprecia claramente la escala y el dominio es de 0 a 165,9 km.
- La escala es de 10 km y el dominio de 0 a 165,9 kilómetros.



14. ¿Cuáles son la escala del eje de ordenadas y el recorrido?
  - a. La escala no se aprecia claramente y el recorrido oscila entre los 0 y los 590 metros.
  - b. No hay escala y el recorrido oscila entre los 0 y los 910 metros.
  - c. La escala no se aprecia claramente y el recorrido oscila entre los 0 y los 910 metros.
15. ¿En qué punto situamos el máximo absoluto? Es el punto más alto de la etapa.
  - a. A los 62,8 kilómetros de la etapa con una altitud de 910 metros sobre el nivel del mar.
  - b. A los 62,8 metros de recorrido con una altitud de 910 metros sobre el nivel del mar.
  - c. A los 42,1 kilómetros de recorrido con una altitud de 150 metros sobre el nivel del mar.
16. ¿Qué coordenadas tienen los puntos que representan a los máximos relativos o cimas? (Son puntos donde finaliza una subida y a continuación empieza una bajada).
  - a. (110,1 km, 850 m); (145,5 km, 385 m); (154 km, 390 m); (165,9 km, 590 m)
  - b. (62,8 km, 910 m); (110,1 km, 850 m); (145,5 km, 385 m); (154 km, 390 m)
  - c. (110,1 km, 850 m); (145,5 km, 385 m); (154 km, 390 m)
17. ¿Cómo se llama el lugar que corresponde al mínimo absoluto. Es el punto donde se alcanza la menor altura, es el punto más bajo de la etapa.
  - a. Rioseco.
  - b. Infiesto.
  - c. La Chalana.
18. ¿Cuáles son los tramos en que la función es constante?. Son los tramos llanos, que se mantienen a la misma altura sobre el nivel del mar.
  - a. No hay ninguno.
  - b. Desde el kilómetro cero hasta el kilómetro 42,1.
  - c. Se observan dos tramos pequeños hacia el final de la etapa, pero no podemos saber exactamente qué kilómetros corresponden.

## Diagramas de barras



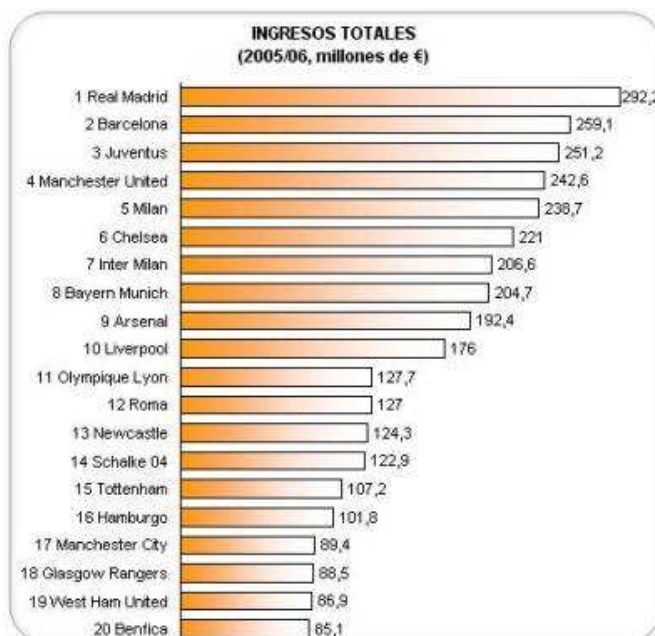
Los **diagramas de barras** son gráficos de **tipo estadístico** que resultan muy **fáciles** de interpretar. Aquí tenemos dos ejemplos:

- ✓ Las barras son verticales.
- ✓ Aparece graduado el eje de ordenadas, aunque en cada barra está escrito su valor.
- ✓ La escala está graduada con un **índice máximo de 3**, por tanto una puntuación de 1,5 equivaldría en porcentaje a un 50%

Por cierto, ¿quién es el primero...? (Una trampa, los datos son de Mayo de 2007...)

- ✓ En este segundo caso las barras se muestran en horizontal.
- ✓ Están ordenadas de mayor a menor y cada una muestra su valor, con lo que no hace falta un eje graduado.

Por cierto, ¿qué dos clubs deportivos encabezan la lista?....



Comprueba que lo has entendido

19. ¿Cuál es la escala máxima de puntuación en el gráfico de Fórmula1?

- a) 10.
- b) 3.
- c) 1.

20. ¿Cuál sería la puntuación en tanto por ciento que obtendría Kubica, según la gráfica de Fórmula1?

- a) 11%.
- b) 30%.
- c) 36,6%.

21. ¿Cuántos millones de € ingresó durante la temporada 2005/06 el equipo francés Olympique de Lyon?

- a) 127,7.
- b) 127.
- c) 176.

## Polígonos de frecuencias

Los **polígonos de frecuencias** son como los gráficos de barras, pero con alguna diferencia. En lugar de dibujar las barras, lo que se hace es poner un punto que señale su altura y luego unir esos puntos mediante una **línea poligonal**.

En la imagen puedes ver **cuatro** polígonos de frecuencias representados, todos juntos, en una única gráfica. Este tipo de representaciones (varios polígonos "juntos") son muy útiles cuando lo que se pretende es comparar varios factores a lo largo del tiempo. En este caso se compara la evolución de los equipos favoritos de la afición mexicana.

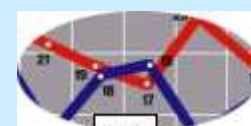


Sobre este ejemplo de polígonos de frecuencias podemos hacer algunos comentarios...

El eje de abscisas no está graduado a escala, cada cuadradito no representa intervalos de tiempo iguales: el primero representa 7 meses, el segundo 15, el tercero 3, el cuarto 9, el quinto 9 y el último 24.



En Mayo de 2003 hay dos líneas que se cruzan, esto representa que los dos equipos empataron en números de seguidores. En este caso concreto son las líneas roja y azul que representan, respectivamente, a los equipos Chivas y Cruz Azul.

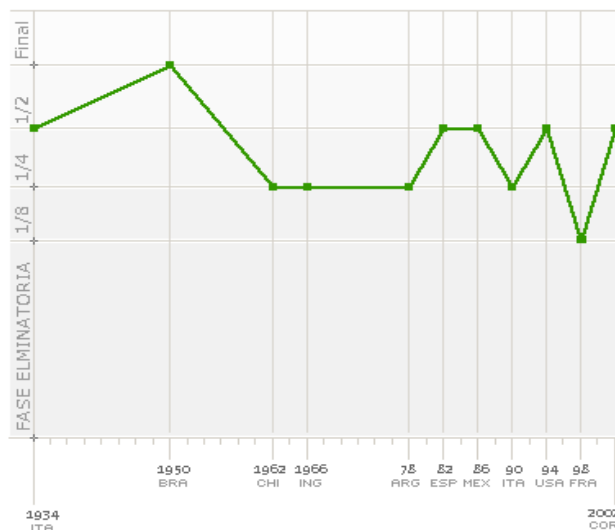


El Chivas descendía en popularidad, mientras que el Cruz Azul la aumentaba.

Las clasificaciones finales, después de todo el tiempo transcurrido, quedan así:

- ✓ En primer lugar el Chivas (que comenzó segundo) con un 28%
- ✓ En segundo lugar el América, que partía en Julio de 2001 como favorito, con un 24%
- ✓ En tercer y cuarto puesto, empatados, los otros dos equipos, el Cruz Azul en un claro descenso a lo largo del tiempo y el Pumas, avanzando imparable, lento pero seguro.





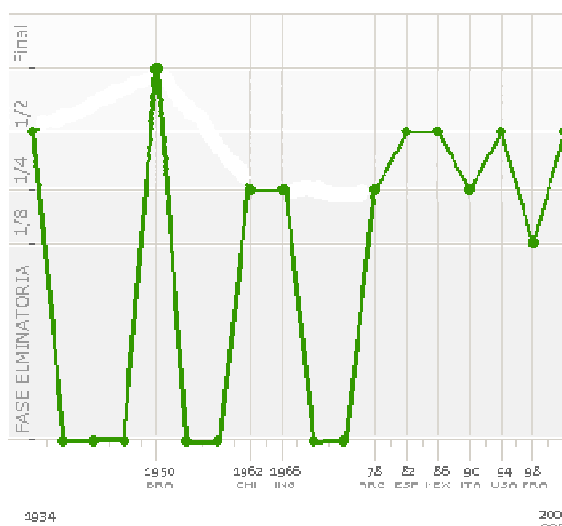
Observa este otro ejemplo de **polígono de frecuencias**, también futbolero, pero mucho más cercano (Ya sabes, pulsa la imagen para ampliarla).

✓ En este gráfico se muestra la participación de la Selección Española de fútbol en los **Mundiales**.

✓ El **eje de abscisas** está graduado de dos en dos años y sólo presentan rótulos los años en los que se clasificó la selección.

✓ En el **eje de ordenadas**, sin escala, se muestra la eliminatoria hasta la que llegó la selección.

Este es un ejemplo de un gráfico **poco apropiado, incorrecto**. Mira cómo sería la opción correcta:



## Comprueba que lo has entendido

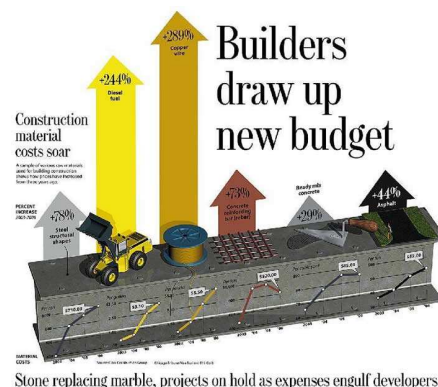
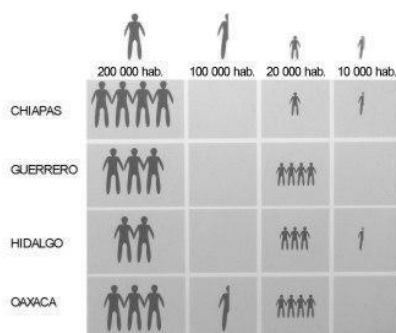
Observa el gráfico de la liga mexicana y contesta a las siguientes cuestiones:

22. ¿En algún momento el América y el Chivas estaban empatados como favoritos de la afición?
  - a) Sí, en Mayo de 2004 con un 23% y entre Febrero de 2005 y Febrero de 2007.
  - b) Sí, en Mayo de 2004 con un 23%.
  - c) No.
23. ¿En qué temporada se produjo el mayor descenso de popularidad en el equipo Cruz Azul? ¿Con qué porcentaje?
  - a) Entre Agosto de 2003 y Mayo de 2004 con un 6%
  - b) Entre Julio de 2001 y Febrero de 2002 con un 9%
  - c) Entre Julio de 2001 y Febrero de 2002 con un 13%.

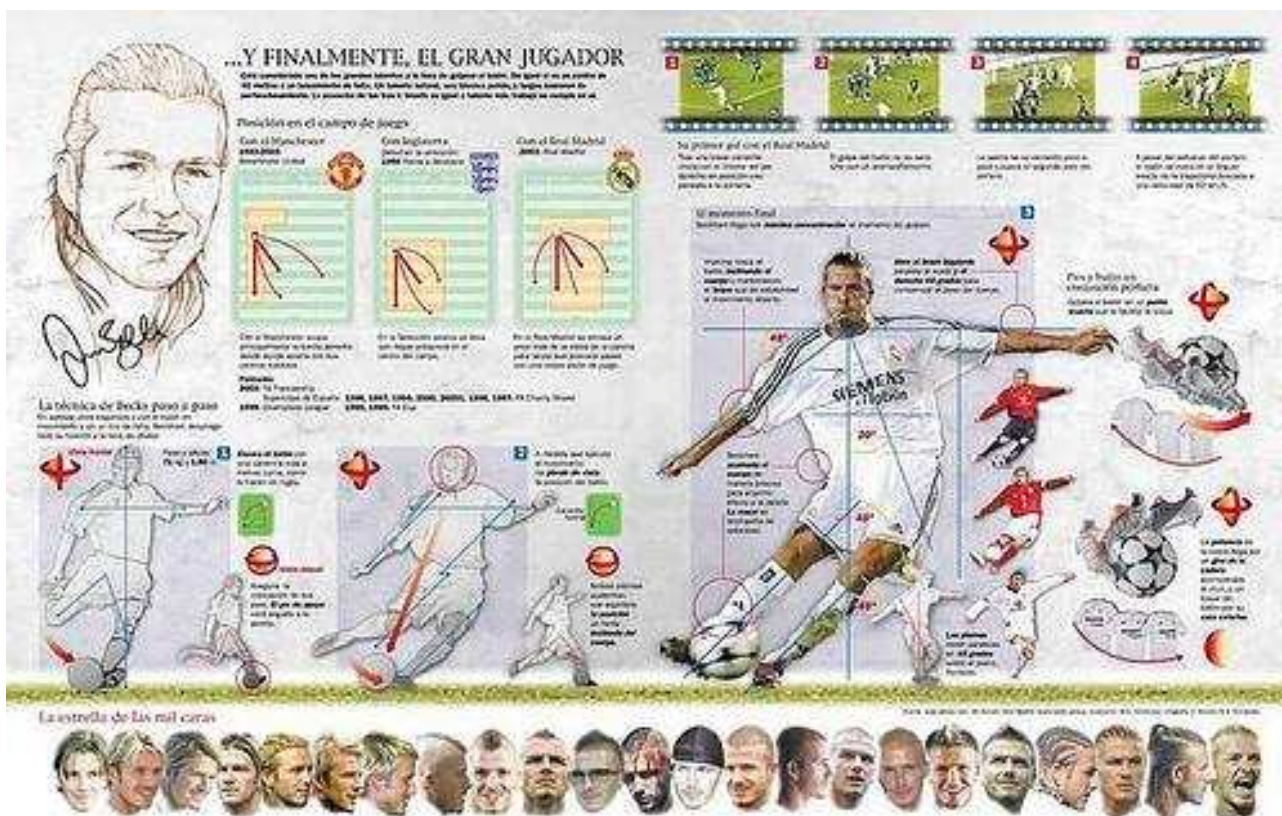
## Pictogramas e infografías

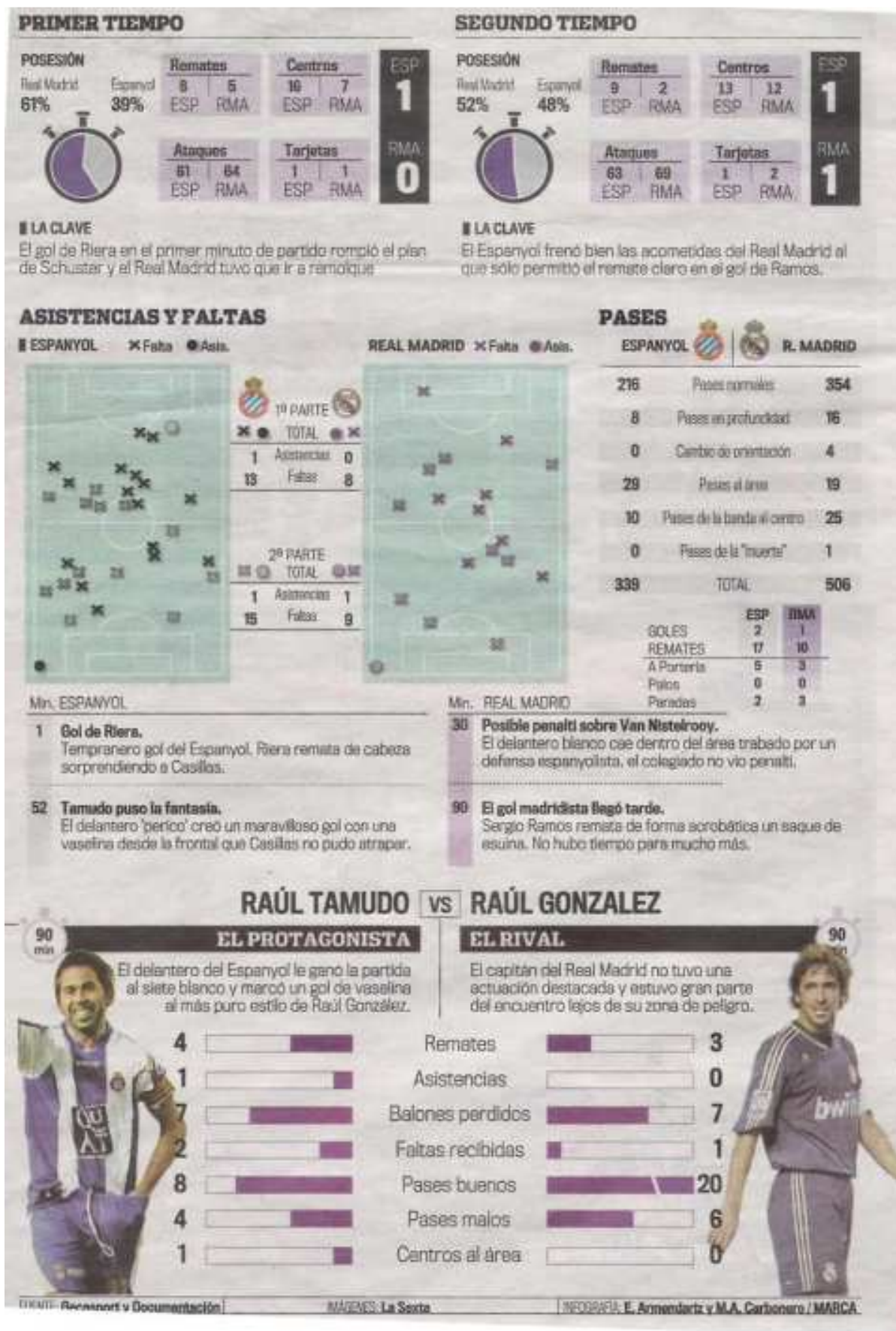
Los **pictogramas** son gráficos muy atractivos visualmente, ya que representan la información con **dibujos** o **iconos**.

Aquí te mostramos tres ejemplos.



Por último te presentamos las **infografías**. Son una forma de presentar la información muy usada en la prensa deportiva. En ellas se **mezclan gráficos con fotos, textos, dibujos,...** Aquí tienes un par de ejemplos.





## Comprueba que lo has entendido (soluciones)

1. Los síntomas de la depresión son los que aparecen en los apartados **b, c, e y f**.
2. La respuesta correcta es la **c**.
3. La respuesta correcta es la **a**.
4. La respuesta correcta es la **c**.
5. La respuestas correctas son **B y D**.
6. La tabla completa es

glándula sebácea	10	dermis	6
poro	3	capa de grasa	7
epidermis	5	capilares sanguíneos	8
folículo piloso	9	músculo erector del pelo	1
glándula sudorípara	4	pelo	2

7. Los nombre son:

Perceptor táctil	Estimulación
Terminaciones nerviosas libres	Dolor
Corpúsculos de Ruffini	Calor
Corpúsculos de Pacini	Presión
Corpúsculos de Krause	Frio
Corpúsculos de Meissner	Tacto

8. La respuesta correcta es la **c**.
9. La respuesta correcta es la **c**. Aunque una falta generalizada de higiene puede agravar el problema, no es el origen del mismo.
10. Son **verdaderas las frases a, b y c**. Son falsas la d y la e.
11. La respuesta correcta es **b**.
12. La respuesta correcta es **c**.
13. La respuesta correcta es **b**.
14. La respuesta correcta es **c**.
15. La respuesta correcta es **a**.
16. La respuesta correcta es **b**.
17. La respuesta correcta es **b**.
18. La respuesta correcta es **c**.
19. La respuesta correcta es **b**.
20. La respuesta correcta es **c**.
21. La respuesta correcta es **a**.
22. La respuesta correcta es **a**.
23. La respuesta correcta es **b**.